



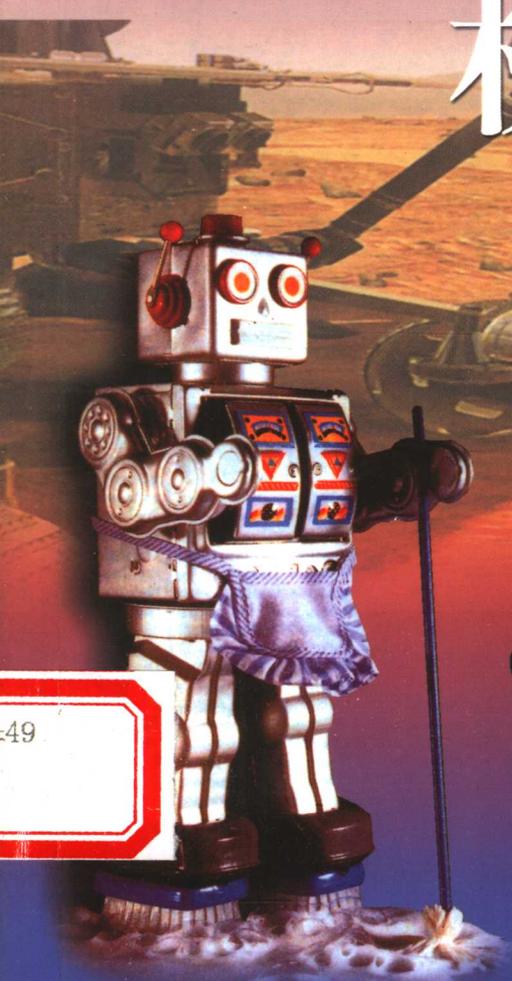
探索者系列

北京科普创作出版专项资金资助



形形色色的 机器人

● 任嘉卉 刘念荫 / 编著



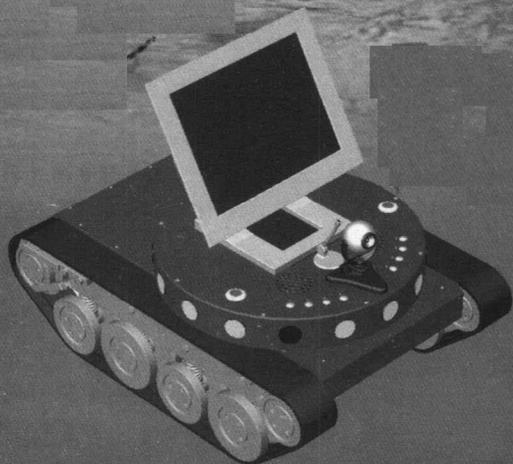
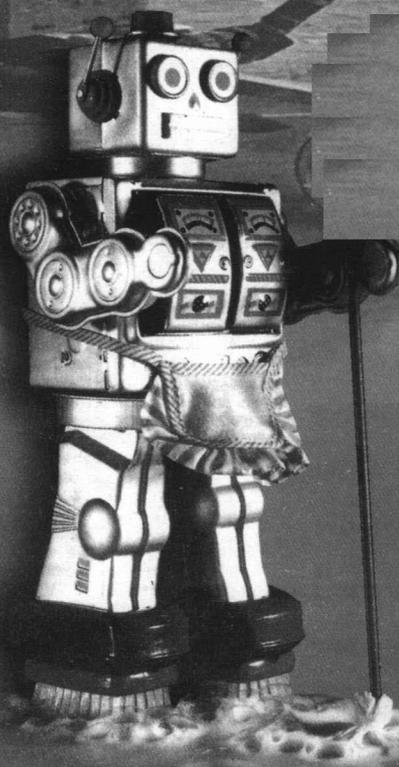
 科学出版社
www.sciencep.com

探索者系列

北京科普创作出版专项资金资助

形形色色的 机器人

任嘉卉 刘念荫 / 编著



科学出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

形形色色的机器人 / 任嘉卉, 刘念荫编著. —北京: 科学出版社, 2005

(探索者系列)

ISBN 7-03-011133-8

I. 形… II. ①任…②刘… III. 机器人-普及读物
IV. TP242-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 005597 号

策划编辑: 侯俊琳 柴雨亭 / 文案编辑: 孙克玮
责任校对: 张 琪 / 责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 黄华斌

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 10 月第 一 版 开本: A5(890×1240)

2005 年 10 月第一次印刷 印张: 7 插页: 4

印数: 1—5 000 字数: 210 000

定价: 18.00 元

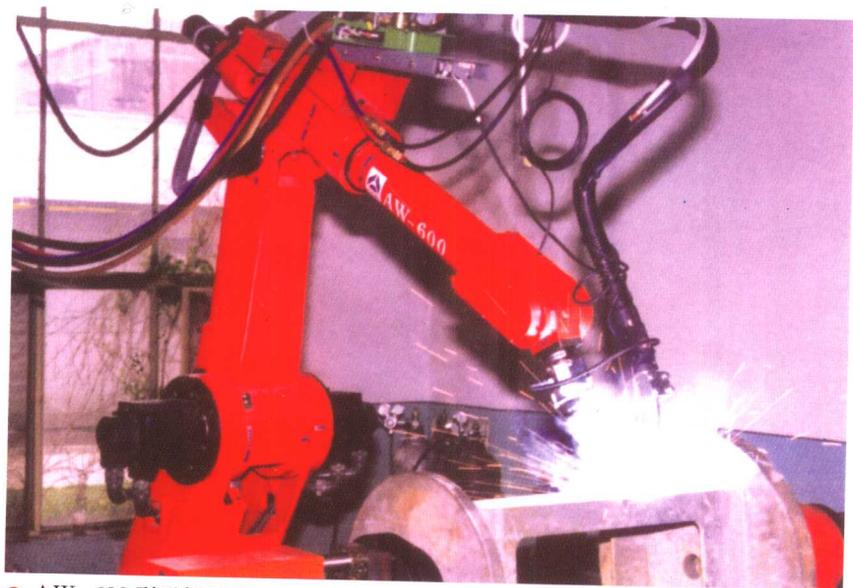
(如有印装质量问题, 我社负责调换(科印))



● 表演机器人



● 跳舞机器人

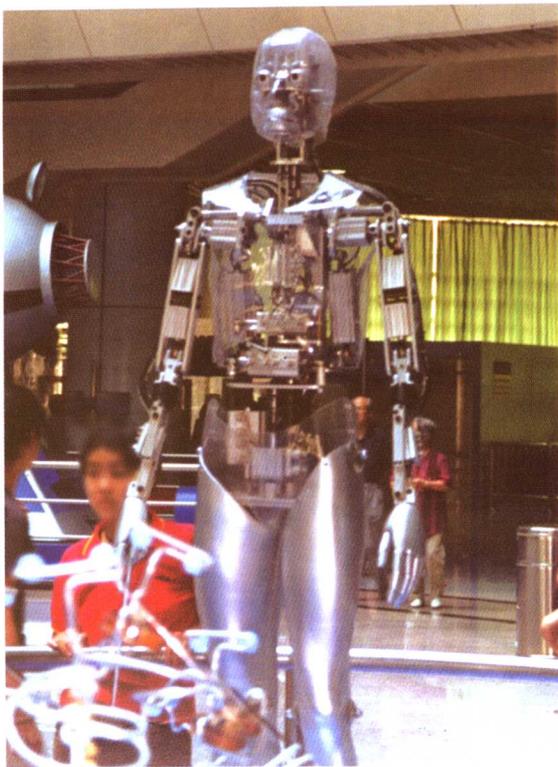


● AW-600 型弧机器人



● 教学机器人

● 乐队指挥机器人



● 机器人足球比赛





● 银辉玩偶机器人



● 银辉宠物机器人



● 机器人投篮球

前 言

刚刚过去的20世纪,是一个科学巨匠辈出、重大科技创造发明层出不穷的世纪。一系列科学技术成就,特别是以电子技术(包括微电子技术、电子信息技术和电子计算机技术等)广泛应用为主要标志的技术革命,对社会生产力的水平和人类生活质量,都带来了巨大的飞跃,在这些重大的发明创造中,机器人当是一颗惊世的新星。

多少世纪以来,人们一直幻想仿照人类自己制造人类的伙伴:它既能帮助人类做事,又能给人类带来欢乐。这一幻想,终于在20世纪60年代开始变成了现实。众所周知,人类在地球上已经生活了400多万年,而机器人仅仅诞生40年,却取得了长足的进展。目前,机器人在现代化生产和军事技术领域,已经得到广泛的应用,并且正在逐步用于人们的日常生活;全世界许多国家,都在大力发展机器人技术,将其列为国家重点发展项目。专家预言:在不远的将来,机器人会占据一切应用领域,即不仅在生产领域,而且还会在我们日常生活中出现,例如家庭用机器人,将会像今天的电脑和移动电话那样普及。到那时,机器人将扮演人类“新异族”角色,真正成为人类的伙伴。

但是,究竟什么是机器人?它是否一定像人的样子?它到底具有什么样的本领?它能真正成为人类的好伙伴吗?对这一系列的问题,许多人——特别是广大的青少年,并不十分清楚,甚至还有不少误识和迷惑。为此,我们编写了这本科普读物——《形形色色的机器人》,用通俗易懂的语言和图文并茂的形式,说明上述问题,使读者对机器人有一个比较正确的了解和认识,以一种欢快的心态迎接人类的新伙伴。



形形色色的机器人

本书分上、下两篇。上篇采取机器人与我们人类对照的方式，概述机器人的诞生、发展历史、分类、基本构造、基本功能及发展前景等，使读者对机器人有个较完整和正确的了解。同时，也可增加对人类自身的认识。下篇具体、生动地介绍机器人的各种用途及形形色色的机器人，使读者能切实感受到机器人对人类社会的巨大作用。

本书上篇由刘念荫撰写，下篇由任嘉卉撰写。

由于我们的水平有限，加之机器人技术的发展日新月异，书中难免有不妥和错误之处，殷切希望读者予以指正。

作者
2005年8月

目 录

前言

上篇 人类的新异族——机器人	1
第1章 生物人与机器人——什么是机器人	3
第2章 从梦想到现实——机器人的发展史	15
第3章 兴旺发达的机器人家族——机器人的种类	25
第4章 机器人的基本结构	33
第5章 机器人的本领	49
第6章 未来的机器人	67
下篇 形形色色的机器人	79
第7章 上九天揽月——空间机器人	81
第8章 下五洋捉鳖——水下机器人	91
第9章 空中侦察哨——无人驾驶飞机	97
第10章 战场出奇兵——地面军用机器人	113
第11章 英雄无畏惧——救援机器人	123
第12章 天堑变通途——工程机器人	129
第13章 生产显神通——工业机器人	143
第14章 大地勤耕耘——农林业机器人	157
第15章 白衣新天使——医疗机器人	165
第16章 为民献爱心——服务机器人	177
第17章 欢乐新一族——娱乐机器人	195
第18章 骁勇战绿茵——机器人足球赛	203
参考文献	213

上篇

人类的新异族——机器人



The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income. The document provides a detailed list of items that should be tracked, such as inventory levels, customer orders, and supplier invoices. It also outlines the procedures for recording these transactions, including the use of specific forms and the assignment of responsibilities to different staff members.

The second part of the document focuses on the analysis of the recorded data. It describes various methods for identifying trends and anomalies in the financial performance. This includes comparing current periods with previous ones, as well as analyzing the data by department or product line. The document also discusses the importance of regular reviews and the role of management in interpreting the results. It provides examples of how to use the data to make informed decisions about pricing, production, and marketing strategies.

The final part of the document addresses the reporting requirements. It details the format and content of the financial statements, including the balance sheet, income statement, and cash flow statement. It also discusses the importance of transparency and the need to provide clear and concise information to stakeholders. The document concludes with a summary of the key points and a call to action for all staff members to adhere to the established procedures and maintain the highest standards of accuracy and integrity.

第 1 章 生物人与机器人 ——什么是机器人

大家都知道，目前，地球上共生活着 60 多亿人，有男人，有女人，有大人和孩子，他们有不同的肤色、语言和文字，属于不同的民族，具有不同的生活方式和风俗习惯，居住在不同的国家和地区。但是，他们的形貌、人体组织构造以及他们繁衍生息的方式，都是相同的，其机体都是由生物细胞组成的，是有生命的最高级的“生物人”。

在地球上还有没有区别于这种“生物人”的其他人种呢？据传，在深山野林和茫茫雪海中，居住着野人和雪人，虽经许多探险家不畏艰辛的多年考查，至今尚未得到实证。还有其他星球的“宇宙人”曾造访地球的传说，至今仍然是一个值得探索的问题。

近十几年来，世界上一些国家的科学家，正在热火朝天地从事克隆技术的研究工作，并且取得了长足的进展。例如，英国科学家伊恩·维尔穆特博士于 1996 年 7 月，用成年羊体细胞克隆出世界上第一个活羊——“多莉”，这只羊于 1998 年和 1999 年先后两次用传统的方式产下了小羊。随后，又有一些国家研究出克隆牛。中国农业大学李宁教授为首的科研小组，于 2002 年 4 月 27 日成功地克隆出我国第一头冀南牛，起名为“波娃”，这就意味着人类已经具备了制造克隆人的技术能力。事实上，某些国家的科学家不顾人们的反对，正在进行克隆人的实验。但是，即使是克隆人，仍然属于“生物人”，因为克隆人的基因、体内组织以及形貌等都与其母体完全相同，正如克隆羊“多莉”与其母体羊完全没有区别一样。

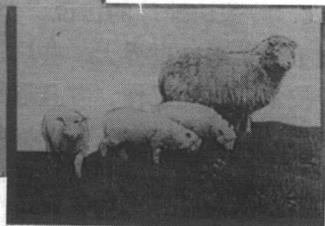


图 1-1 克隆羊“多莉”与克隆牛“波娃”
右上角为维尔穆特博士；右下角为多莉和她的 3 个孩子

由此可知，当今世界仍然是我们生物人一统天下的世界，人类至高无上，是地球的真正主人。人类在地球上繁衍生息，代代相传，为了自己的生存和发展，勇于探索，不断地有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。



刚刚过去的 20 世纪，是人类发明创造的一个极其辉煌的世纪，极大地提高了社会生产力和人类的生活质量。一种智能机器——机器人就是 20 世纪最伟大的发明之一。从第一台现代机器人诞生以来，在短短的 40 余年中，机器人技术迅速发展，机器人产量急速增加，应用范围日益广泛，几乎涉及社会生产和人类生活的各个领域，逐步成为人类不可缺少的助手。这是在地球上，除了生物人之外的第二种“人”，我们暂且把它称之为人类的“新异族”。

人类的“新异族”——机器人——到底是一种什么样的“人”呢？许多人，特别是广大青少年，对它感到既神奇又迷惑。他们往往从科幻文学作品和影视传媒上得到如下的印象：机器人的形貌和我们人类相像，但是，它们的本领高强，神通广大，无所不能，我们人类只能望尘莫及。事实上，这种看法至少在目前是不正确的，现在让我们用实例加以说明。

当人们走进机器人实验室或者去参观机器人展览会，就会发现绝大多数机器人根本不像我们生物人，尤其是用于工农业生产和军事上的产业机器人和军用机器人，在外形上与我们人类毫无共同之处，其构形千奇百怪。

从 20 世纪 80 年代发展起来的部分服务型机器人和娱乐型机器人，已经初步具有了人的形貌，其头部、身躯和手臂大致可以区分开来，这是一种仿人形机器人。但是，即使这种机器人与我们人类相比较，也相差甚远。你看它们一个个笨头笨脑，五官不全，身体粗短，虽然有的具有语言功能，但声音瓮声瓮气，毫无美感，哪像我们人类，具有优美匀称的体形，表情丰富的面孔，以及抑扬顿挫、十分动听的语言。不过，机器人科学家正在研制“仿人形智能机器人”，那种机器人将会接近生物人的形貌。

既然绝大多数机器人的形貌不像我们生物人，为什么又给它起了一个带“人”字的名称呢？让我们首先考查一下“机器人”一词的由来。1920 年，有一位名字叫卡雷尔·卡佩克的作家，他

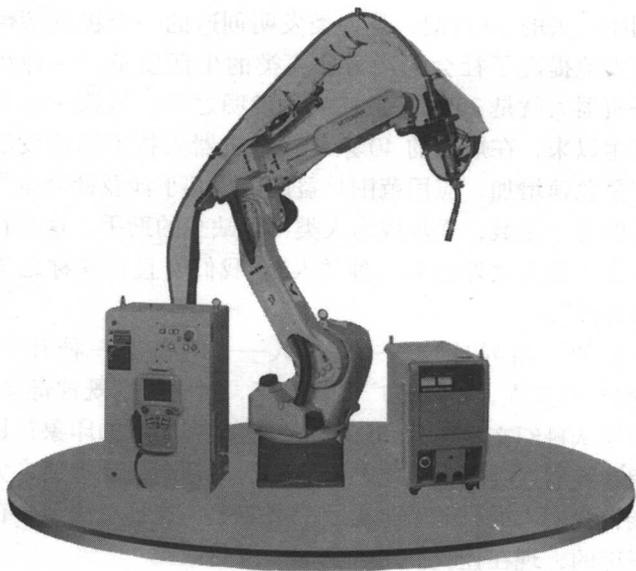


图 1-2 工业机器人

发表了《罗萨姆的万能机器人》科幻剧本，卡佩克在剧本中把捷克语“RobTa”写成了“RoboT”（RoboT 是奴隶的意思）。该剧本的大概内容是：机器人开始无感觉和感情，只能是按照它的主人的命令以呆板的方式，默默地从事繁重的劳动。后来，罗萨姆公司发展了，所生产的机器人具有了感情，并且得到愈来愈多的应用，这时机器人发觉人类对自己的不公，是在对自己奴役，于是奋起造反。由于这时机器人的体能和智慧已经超过了人类，就把人类消灭了。但是，机器人尚不知道自己是怎样制造出来的，因为不能繁衍后代，担心自己会很快灭绝，于是又开始寻找人类的幸存者，当然不会找到。后来，有一对智商很高的一男一女机器人，它们相爱并且有了爱的结晶，这时，机器人已经进化为新的人类，于是世界又起死回生了。这个剧本所编造的故事，显然

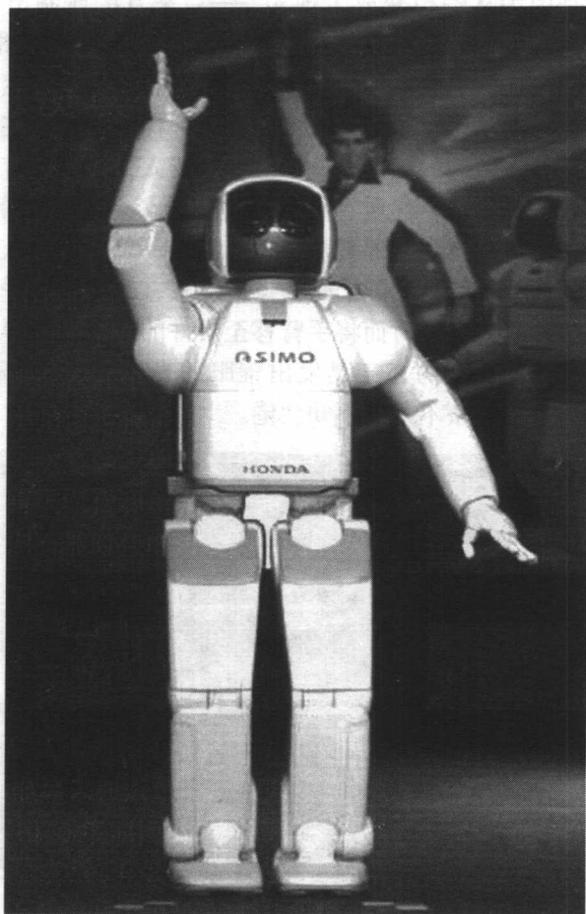


图 1-3 机器人在招手

是十分荒诞的，但是，当时却引起了人们的广泛关注，反应十分强烈。于是，“机器人”这个名称，就被人们牢牢地记住了，这就是“机器人”一词的由来。

其次，“机器人”这个名字之所以能让人们接受和承认，更